



Universidad de Guadalajara

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS
BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS
DIVISIÓN DE CIENCIAS VETERINARIAS

**REPERCUSION ECONOMICA EN UN
BROTE ASOCIADO A INFLUENZA
AVIAR EN UNA GRANJA
PRODUCTORA DE
HUEVO PARA PLATO**

TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA

QUE PRESENTAN

ROSALIO LOPEZ MURGUIA

MARIO ROSALES ROMO

Director de Tesis

MVZ ALEJANDRO GARCIA FLORES

Asesor de Tesis

MVZ LUIS RODRIGUEZ SALGADO

ZAPOCAN, JAL., MARZO DE 1995

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS

DIVISION DE CIENCIAS VETERINARIAS

**REPERCUSION ECONOMICA EN UN BROTE
ASOCIADO A INFLUENZA AVIAR EN UNA
GRANJA PRODUCTORA DE HUEVO PARA PLATO**

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA

QUE PRESENTAN:

ROSALIO LOPEZ MURGUIA

MARIO ROSALES ROMO

DIRECTOR DE TESIS

MVZ ALEJANDRO GARCIA FLORES

ASESOR DE TESIS

MVZ LUIS RODRIGUEZ SALGADO

ZAPOPAN, JAL. MARZO 1995

HAY HOMBRES QUE LUCHAN UN DÍA,

Y SON BUENOS.

HAY OTROS QUE LUCHAN UN AÑO,

Y SON MEJORES

HAY QUIENES LUCHAN MUCHOS

AÑOS, Y SON MUY BUENOS

PERO . . . HAY LOS QUE LUCHAN,

TODA LA VIDA. ESOS SON

LOS IMPRESCINDIBLES

BERTOLD BRECHT

A MI PADRE:

QUE ME ENSEÑO QUE ANTE TODOS LOS PROBLEMAS Y ADVERSIDADES TENIÉNDOLO TODO PARA PERDER, DARSE POR VENCIDO NUNCA ES LA SOLUCIÓN. PERO MAS QUE TODO, ME HAS ENSEÑADO A SER UN HOMBRE FIEL, DEDICADO, RESPONSABLE Y JUSTO. QUE SUERTE TENGO DE TENER UN PADRE COMO TU, UN AMIGO, EL MEJOR DE TODOS.

A MI MADRE:

QUE ME LEGASTE UNA PERSONALIDAD DE SERVICIO Y ENTREGA, PUES HAS DEJADO TUS DIVERSIONES POR DARMER INCLUSO HASTA LO QUE NO TIENES.

A MIS HERMANOS:

QUE ME HAN ENSEÑADO Y CORREGIDO INTELIGENTEMENTE EN MIS MOMENTOS DE FELICIDAD PARA ALENTARME Y EN LOS MOMENTOS DE TRISTEZA PARA CONSOLARME Y ACONSEJARME.

A MI ESPOSA:

QUE ME HA ENSEÑADO A TENER SANGRE FRÍA EN LOS MOMENTOS DE CRISIS Y CAUTELA Y HONOR EN LOS MOMENTOS GRANDES. ME HA RESPETADO MI INDIVIDUALIDAD Y MAS AUN , ME HA ENSEÑADO A NO COMETER ERRORES INVITÁNDOME A SEGUIR UN CAMINO DE ACIERTOS .

A TANYA:

LA VERDADERA RIQUEZA QUEDARA EN TU MENTE, EN TU CORAZÓN Y EN LA PERFECTA MAQUINARIA DE TU CUERPO SANO. AGRADECE DIARIAMENTE A DIOS PORQUE PUEDES VER, OÍR, AMAR Y SENTIR. Y TAMBIÉN, PORQUE PUEDES LLORAR Y FRACASAR PARA EMPEZAR DE NUEVO .

AGRADECE SOBRE TODO QUE PUEDES PENSAR Y ACTUAR, LO QUE TE DARÁ HORIZONTES AMPLIOS, BRILLANTES Y FECUNDOS.

A MI DIRECTOR Y ASESOR DE TESIS:

UN ESPECIAL AGRADECIMIENTO POR EL APOYO, PACIENCIA Y COLABORACIÓN, PARA LA REALIZACIÓN DEL PRESENTE TRABAJO.

A MI JURADO:

M.V.Z. RAÚL LEONEL DE CERVANTES MIRELES

M.V.Z. FABIÁN UVIÑA LUNA

M.V.Z. CARLOS JUÁREZ WOO

CONTENIDO

	Página
RESUMEN	X
INTRODUCCIÓN	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	7
JUSTIFICACIÓN.....	8
HIPÓTESIS.....	9
OBJETIVOS	10
MATERIAL Y METODOS	11
RESULTADOS	13
DISCUSIÓN.....	16
CONCLUSIONES.....	18
ANEXO.....	19
BIBLIOGRAFÍA.....	20

R E S U M E N

De algunas décadas a la fecha la Avicultura Nacional ha sufrido cambios considerables a raíz de la intensificación de los sistemas de producción del ave doméstica, lo que ha modificado la epizootiología, la presentación de las medidas de detección y control de las enfermedades de las aves. Con el objeto de identificar a los agentes infecciosos involucrados en un brote con inflamación de la cabeza y descenso de la producción aunado a signos respiratorios, fue que se decidió seleccionar 20 aves afectadas y 20 sueros, todas las muestras se remitieron al laboratorio de diagnóstico. Todos los sueros mostraron positividad a *Mycoplasma synoviae*, así como seroconversión a *Pneumovirus* (TRT), mediante la prueba de ELISA, evento que no sucedió en Bronquitis Infecciosa y Newcastle. En virología se recuperó en embriones de pollo Alpes 1 de 8 días de edad, un virus hemoaglutinante, que posteriormente fué identificado por la C.P.A., como virus de Influenza Aviar subtipo H5N2. El aislamiento para Bronquitis Infecciosa y *Pneumovirus* fue negativo. La pérdida económica total en las 95,277 aves que disminuyeron en su producción (6.8%), durante las seis semanas que duró el brote, fue de N\$ 41,437.82. Se considera, que el brote fue causado por una interacción entre el virus de Influenza, *Pneumovirus* y *Mycoplasma synoviae*. Se requiere de estudios posteriores para evaluar la patogenia de los agentes antes mencionados que se presenten en un brote de Inflamación de la cabeza y descenso en la producción.



BIBLIOTECA CENTRAL

INTRODUCCION

La industria avícola ha tenido un crecimiento espectacular en los últimos años, constituyéndose en una de las fuentes más importante de proteína animal para la alimentación humana. Este crecimiento se ha logrado gracias a los avances genéticos, nutricionales, control de enfermedades y de manejo. De algunas décadas a la fecha la avicultura ha sufrido cambios considerables a raíz de la intensificación de los sistemas de producción de la ave doméstica, lo que ha modificado la epizootiología, la presentación y las medidas de detección y control de las enfermedades de las aves. Cada día se observan agentes virales o bacterianos con comportamiento diferente al conocido, pudiéndose encontrar cuadros clínicos con etiologías mixtas (bacterianas, virales y tóxicas entre otras). (9).

Dentro de los microorganismos que en su patogenia, manifiestan signología clínica de inflamación de cabeza, párpados y senos infraorbitarios en aves de postura, como en reproductoras tanto ligeras como semipesadas, así como en el pollo de engorda, se ubican a los siguientes agentes:

- 1.- **Pneumovirus** el cual es el causante de producir una rinotraqueítis en pavos (TRT), esta se caracteriza por ser una enfermedad aguda, y altamente contagiosa, afectando a pavos de todas las edades, el agente causal esta considerado dentro del género de los pneumovirus familia paramixoviridae. El virus también infecta a pollos, produciéndoles manifestaciones respiratorias, bajas en la producción de huevos e inflamación de la cabeza.

La prevalencia de esta enfermedad en el mundo no es muy clara, pero hay evidencias de esta en la mayoría de los países de Europa, Israel y Sudáfrica, pero no en los Estados Unidos de Norteamérica.(1).

El creciente número de observaciones clínicas y/o serológicas publicadas desde 1985, sugiere que el síndrome de cabeza hinchada está ahora ampliamente distribuido en todo el mundo. En áreas afectadas, numerosas parvadas en desarrollo y postura muestran en determinado momento anticuerpos contra el pneumovirus, con o sin signos clínicos. La primera evidencia de esta enfermedad en Europa, se manifestó en reproductoras al principio de su ciclo de postura y en parvadas de pollo de engorda. La transmisión de este virus es horizontalmente, la vía de infección es esencialmente a través del tracto respiratorio.(17),(20).

Después de un período de incubación de dos a tres días, se observa que el virus se multiplica rápidamente en las células del epitelio ciliar de la cavidad nasal y de la tráquea, lo cual produce reacciones inflamatorias locales. Seguido de ciliostásis y la destrucción celular permiten la invasión secundaria por bacterias. Contrariamente a lo que sucede en los pavos, en donde las manifestaciones clínicas se reproducen cuando el virus es inoculado en aves SPF, en los pollos con síndrome de cabeza hinchada, parece ser esencial la presencia de una infección secundaria bacteriana para que se pueda observar la inflamación de la cabeza. Se ha observado que de dos a tres semanas antes de la presentación de la cabeza hinchada, se observa una manifestación respiratoria suave y transitoria, lo que demuestra la participación en esta fase del pneumovirus, esto se ha demostrado mediante la seroconversión de anticuerpos contra este virus así como su aislamiento. (1).(2).(10).(16).(25).

En el país existen evidencias serológicas en varios Estados de la República Mexicana desde el año de 1991. En muchos casos clínicos en donde la manifestación son problemas respiratorios, con la consiguiente inflamación de la cabeza, se ha observado una seroconversión al virus de pneumovirus. Este agente no se ha podido recuperar hasta el momento de los casos clínicos observados en la República Mexicana, debido principalmente a que las aves que son remitidas para aislamiento viral, se encuentran en una fase crónica (cabeza hinchada) en la cual el virus ya desapareció. (2),(17).

2.- **Bronquitis Infecciosa.** Esta enfermedad esta distribuída en todo el mundo. Es una enfermedad respiratoria de origen viral y de curso agudo y altamente contagiosa: se caracteriza por presentar dificultad respiratoria en pollos jóvenes, en aves adultas causa alteraciones patológicas del tracto reproductivo y renal, además se observa una marcada disminución en la producción de huevo, así como reducción del peso corporal y aerosaculitis. (11),(12).

La bronquitis infecciosa es causada por un virus filtrable, que no es sólo miembro, sino especie tipo del género Coronavirus, de la familia coronaviridae. (11).

Ha sido posible aislar y clasificar un grán número de cepas del virus de la bronquitis infecciosa, mediante las pruebas de virus neutralización (VN) e inhibición de la hemaglutinación (HI). Hasta la fecha, se han identificado más de 20 serotipos de este virus en los Estados Unidos y en otros países productores de aves. (6),(18).

Algunos serotipos, tienen importancia significativa en el control de bronquitis, porque la inmunidad que sigue a la infección o a la vacunación con un serotipo, frecuentemente no protege contra la infección de algunos serotipos. (5),(8),(11),(19).

La habilidad de mutación y de recombinación es la causa de que existan tantas cepas de bronquitis infecciosa y que las diferencias entre ellas no siempre estén bien definidas. (18).

Se sabe que existen cepas de bronquitis infecciosa que aunada a agentes inmunosupresores, producen inflamación de la cabeza. (17),(24).

3.- ***Haemophilus paragallinarum***.- Este agente es una bacteria cocobacilar Gram negativo, su aislamiento en el Laboratorio es complicado, ya que requiere de ciertos factores para su crecimiento in vitro (Nicotín adenin dinucleótido y hemina). (4).

El primer reporte de aislamiento de este organismo fue en 1931, desde esa fecha se consideró que la única especie de *Haemophilus* era *paragallinarum*, el cual se consideró que era el agente que provocaba la coriza infecciosa.

Page y Kume, identificaron, en base a pruebas serológicas tres serotipos de *haemophilus paragallinarum* y son el A (cepa tipo 083), B (022) y C (Modesto).

H. paragallinarum causa una enfermedad respiratoria aguda en los pollos, conocida como coriza infecciosa, esta se puede presentar en pollos en crecimiento y en ponedoras, difícilmente se puede apreciar en aves menores de 4 semanas de edad. (4).

El mayor efecto económico de la enfermedad es un aumento de los animales de desecho en pollo de engorda, y una reducción de la producción de huevo (10-40 %) en gallinas ponedoras y reproductoras, particularmente en granjas con diferentes edades. Esta enfermedad es de distribución mundial. (4). Los signos clínicos más comunes son respiratorios, observándose descarga nasal, conjuntivitis, inflamación de los senos, cara y barbillas. Además las aves pueden presentar diarrea.

La disminución en el consumo de alimento y agua retardan el crecimiento en parvadas jóvenes y reducen la producción de huevo en parvadas ponedoras. (4).

4.- **Escherichia coli** es un habitante normal de la parte posterior del intestino de todos los mamíferos y de las aves. La mayoría de las cepas de E. coli son avirulentas, y no producen enfermedad alguna, aun cuando se encuentren en grandes cantidades. Sin embargo, algunas de estas cepas son potencialmente patógenas, pudiendo producir enfermedad cuando colonizan tejidos distintos al intestino, o bien cuando el ave se encuentra en una situación de estrés. Se sabe que existen ciertos serotipos los cuales poseen diferentes mecanismos de patogenicidad (citotoxinas, hemolisinas, liposacáridos) capaces de manifestar signología de inflamación de cabeza en aves mayores de 6 semanas. (21),(22).

5.- **Influenza Aviar.**- Es una enfermedad que se presenta en una amplia variedad de aves domésticas. En Norteamérica, la enfermedad se encontró primeramente en pavos, patos, aves exóticas y en pollos.

El mejor conocimiento del virus de la influenza aviar, es representado por el subtipo H7 el cual causa la peste aviar, este subtipo ha causado pérdidas económicas a la avicultura desde 1800 en algunas partes del mundo. La reciente epizootia de 1983-1984 fue causado por el subtipo H5 del virus de influenza. (3).

El curso de la enfermedad, así como las manifestaciones clínicas dependen del subtipo involucrado.

Dentro de la signología respiratoria podemos observar: dificultad respiratoria, edema de la cara ; cresta y barbillas. (7).

La presencia de factores o situaciones estresantes, y de igual manera los agentes inmunosupresores, permiten que los microorganismos antes señalados, interactuen y manifiesten sus mecanismos de patogenicidad, presentándose la inflamación de la cabeza. (13), (14), (15), (23).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La intensificación en los últimos años de los sistemas actuales de producción, ha propiciado que se altere la epizootiología de las principales enfermedades infectocontagiosas que afectan a la avicultura Nacional, ya que muchas de estas no tienen la misma presentación clínica de hace algunos años.

La mayoría de los avances que se generan en la biología animal siempre están destinados a mejorar una condición específica del funcionamiento animal (mayor ganancia de peso corporal diario con menor cantidad de alimento, resistencia a ciertas enfermedades infectocontagiosas, entre otras). El generar estos avances propicia que se afecte o se altere la eficacia funcional de ciertos mecanismos del organismo animal (descompensación entre la acelerada actividad funcional orgánica y la reducida capacidad respiratoria, susceptibilidad a la fragilidad ósea, entre otras). Aunado a todo lo antes referido, la poca información con la que se contaba en el pasado referente a la planeación de granjas avícolas, propicio que se cometieran errores, que ahora se consideran graves para la presentación y difusión de enfermedades infectocontagiosas, ya que en ciertas regiones de la República Mexicana es común encontrar hacinamiento de aves (de 15,000,000 a 20,000,000 de aves de postura en un radio aproximado de 25 Km.) .

La consecuencia de los conceptos antes señalados, es la rareza de encontrar en una parvada o granja avícola una sola etiología, lo que actualmente se observa en el campo avícola son síndromes.

JUSTIFICACION

La presentación de afecciones respiratorias y reproductivas que afectan a las aves de la zona de Tepatitlán, de Morelos Jalisco, siempre a sido de tiempo atrás, una manifestación clínica digna de considerar , resolviéndose esta en la mayoría de los casos con medidas de control (quimioterapéuticos), y prevención (biológicos).

De dos años a la fecha la presentación de estas manifestaciones y complejos clínicos se ha agudizado, debido principalmente a la poca planeación que se tuvo en el pasado; a las escasas medidas de bioseguridad que llevan a cabo las explotaciones avícolas (muchas de ellas cuentan en la misma explotación con diferentes edades y algunas con diferentes especies animales), a la presentación de nuevas cepas variantes de varios agentes infectocontagiosos que afectan a la industria avícola y al traslado de aves vivas sin control sanitario a diferentes zonas de la República Mexicana.

Al clínico de campo cada día le es más difícil reconocer las patologías de antaño, para lo cual tiene que buscar los apoyos adecuados para aclarar la situación epidemiológica reinante en su zona (laboratorios de Diagnóstico).

El diagnóstico oportuno y veraz del complejo de enfermedades que se presentan y afectan a las aves, que muchas de ellas se manifiestan como síndromes, resulta trascendental para el control de estas, ya que existen síndromes que afectan la productividad del ave de postura, repercutiendo en forma considerable en la economía de la empresa avícola.

HIPOTESIS

Es de suponer que el complejo de enfermedades infectocontagiosas que afectan a las aves de postura, alteren en forma considerable la productividad de las empresas avícolas, cuando estas se manifiestan en forma de síndromes, reflejándose en cuantiosas pérdidas económicas para el avicultor.

OBJETIVOS

Generales

Valorar las pérdidas económicas, que se observan al disminuir el porcentaje de producción en aves de postura, provocadas por la asociación de varios agentes infecciosos.

Específicos

- 1.- Determinar las pérdidas económicas, causadas por el brote asociado a influenza aviar.
- 2.- Aislar e identificar por primera vez en México el virus de influenza aviar, así como a los demás agentes involucrados en el brote.
- 3.- Determinar el curso clínico del brote asociado a influenza aviar.

MATERIAL Y METODOS

El presente trabajo se realizó en una granja productora de huevo para plato, ubicada en el Municipio de Tepatitlán de Morelos, Jalisco. La cual cuenta con una capacidad instalada de 600,000 aves en postura, divididas en 6 granjas, cada una con 5 casetas y 20,000 aves por caseta. Se alojan 4 aves de producción en jaulas metálicas de 50 cm. de frente por 33 cm. de fondo, con un espacio vital de 412.5 cm², por ave. Además se cuenta con 210,000 pollas de crianza y desarrollo, las estirpes aviares que se manejan son: Babcock B-380 y Hy - line. Se seleccionaran 20 aves que se consideraron representativas del problema, de igual manera se recolectaran 20 sueros de la parvada afectada. Todas las muestras se remitieron al Laboratorio de Patología Aviar de Previtep, para su estudio serológico, bacteriológico y virológico.

Los datos de producción considerados fueron los siguientes: edad, estirpe explotada, número de aves al inicio del brote, número de aves al término del brote, incremento de la mortalidad al mes, duración del brote, peso del huevo, promedio en el descenso de producción en porcentaje, número de huevos perdidos por ave, número de huevos perdidos por granja, disminución consumo de alimento por ave en gramos, disminución consumo alimento ave brote en Kg., disminución consumo alimento granja brote en Kg., pérdida huevo ave brote Kg., precio huevo Kg., precio alimento Kg., importe por pérdida de producción ave, importe pérdida producción granja y pérdida total de la granja.

Los datos antes mencionados se proporcionaron por el Gerente de producción de la empresa en estudio y estos los extrajo de un programa de computación, el cual es alimentado diario por el reporte de los encargados de las casetas y del Veterinario.

Los datos obtenidos se acomodaran en tablas.

Para determinar la evaluación económica se realizaron cálculos aritméticos simples (división, regla de tres entre otras).

RESULTADOS

a).- Descripción clínica del caso.

Los antecedentes clínicos y epizootiológicos que se recabaron previos al brote de la parvada afectada, incluían un padecimiento benigno de coriza infecciosa a la edad de 36 semanas y problemas de micotoxicosis (ocratoxina y vomitoxina) a las 48 semanas de edad. El padecimiento infeccioso se inició en la última semana del mes de Diciembre de 1993 , afectando una granja, con una capacidad de 103.000 aves, variedad B-380 de 59 semanas de edad.

La difusión dentro de la parvada fue lenta, con una morbilidad del 80%, la mortalidad mensual a consecuencia del brote fue de 0.4% . El curso de la enfermedad fue de 6 semanas.

La sintomatología observada fue: depresión, boqueo, blefaroconjuntivitis, lagrimeo, inflamación periocular, exudado espumoso en la comisura interna del ojo, ojos almendrados, inflamación de senos infraorbitarios, secreción nasal mucosa, estertor traqueobronquial, disminución en el consumo de alimento y baja en la postura. Esto se observó a 15 días de iniciado el brote bajando aproximadamente en un 6.8 % , al término del brote (6 semanas) la producción quedó en un 3% abajo de los parámetros normales. También se aumentó el huevo roto, de igual forma la calidad interna del huevo disminuyó.

En el estudio post-mortem de las aves afectadas, se apreciaron las siguientes lesiones: Tráquea: inflamada, hiperémica y con exudado seromucoso. Sacos aéreos forácicos: vascularizados y opacos. Ovarios: presencia de hemorragias equimóticas. Pulmón: ambos lóbulos presentaban una consolidación abarcando un 60% del parénquima .

b).- Características serológicas, bacteriológicas y virológicas de las aves muestreadas durante el brote de cabeza hinchada.

Serología

Enfermedad	Antes del brote	Posterior al brote (4 semanas)
Newcastle (log2)	8.1	7.8
T.R.T. (D.O)	0.492	0.763
Bronquitis (ELISA)	7275	10396
<i>Mycoplasma synoviae</i>	Positivo	Positivo

En el estudio bacteriológico no se aisló ninguna bacteria que afecte el aparato respiratorio .

En virología se recuperó en embriones Alpes I de 8 días de edad, un virus que mataba a los embriones a las 72 horas de ser inoculado vía líquido amniótico, y que al tercer pase en este tipo de embriones hemoaglutinaba eritrocitos de pollo.

Con el aislamiento viral se trabajó virus suero neutralización en embrión de pollo, utilizando antisueros específicos para Newcastle y Bronquitis, resultando negativo para ambas enfermedades.

El virus aislado, se identificó posteriormente como Influenza tipo A, mediante la prueba de inhibición de la hemoaglutinación, utilizando antisueros específicos (SPAFAS), y subtipificado por la comisión México - Estados Unidos para la prevención de fiebre aftosa y otras enfermedades exóticas (C.P.A), como H5 N2.

Después de 10 pases ciegos en embriones de pollo ALPES 1 de ocho días de edad, no se recuperó el virus de Bronquitis infecciosa. A fin de evitar que el virus aislado de Influenza interfiriera en el crecimiento del virus de Bronquitis, se procedió a adicionar antisueros (SPAFAS) de Influenza aviar al macerado original, para permitir que el virus de Bronquitis se reprodujera. Después de 10 pases ciegos en embrión ALPES 1 tampoco se recuperó el virus de Bronquitis infecciosa.

DISCUSION

La sintomatología clínica observada en la parvada afectada, la cual se circunscribía principalmente a manifestaciones respiratorias y reproductivas, hacía pensar en enfermedades que tenían una afinidad patológica por estos sistemas (Bronquitis Infecciosa, Newcastle, Pneumovirus, Mycoplasma e Influenza entre otras).

Ya en el análisis serológico se observó que la presencia de anticuerpos humorales contra la enfermedad de Pneumovirus (TRT) detectados mediante la prueba de ELISA, en las aves que padecieron la enfermedad durante el brote y la seroconversión a esta enfermedad (4 semanas posterior al primer muestreo, ya que en el primer análisis serológico se observó un título de ELISA de 0.492 y el segundo de 0.763). Nos refiere la presencia de virus de campo de TRT en esta granja, ya que dentro de su programa preventivo de inmunización en esta empresa avícola, no se incluye la vacuna contra esta enfermedad. El mismo virus no se recuperó después de cinco pases ciegos en anillos traqueales de embriones ALPES 1, de 19 días de edad. Se considera que el hecho de no haber recuperado el Pneumovirus, se debió principalmente a la cronicidad de las manifestaciones respiratorias que presentaron las aves, que fueron remitidas al Laboratorio de Diagnóstico Aviar, porque se sabe, que en ésta fase de la enfermedad el virus es difícilmente aislado. (19, (29), (16), (17).

El aislamiento dirigido a Bronquitis infecciosa fue negativo, trabajándose hasta 10 pases ciegos en embrión de pollo ALPES 1, lo cual descarta la participación de este agente en el presente brote. Aunado a que no hubo seroconversión significativa para esta enfermedad.

Se considera que en el presente brote que afectó a esta empresa avícola, en donde la manifestación principal fué la inflamación de la cabeza y el descenso en la producción de huevo, fue causado por una participación de varios agentes virales, y de *Mycoplasma synoviae*, ya que se tuvo evidencias serológicas del virus de TRT, y de *Mycoplasma*, además del aislamiento del virus de Influenza.

Se hace imperiosa la necesidad de proseguir analizando aves afectados por este síndrome, con la finalidad de recuperar el Pneumovirus, y así evaluar su participación en el síndrome de cabeza hinchada, así como la del virus de Influenza y *Mycoplasma*.

Se requiere de mayor estudio para determinar la interacción de estos tres agentes en el presente brote de cabeza hinchada.

Las pérdidas económicas sufridas en esta explotación avícola, durante las 6 semanas que duró el brote, en las 95,277 aves expuestas, son bastantes considerables (N\$41.437.82), por lo que se debe evaluar los métodos actuales de bioseguridad en las granjas avícolas.

CONCLUSIÓN

- 1.- Las aves expuestas al brote respiratorio y reproductivo seroconvirtieron a Pneumovirus.
- 2.- Después de 5 pases ciegos en anillos traqueales de aves SPF el Penumovirus no se recuperó en las aves expuestas al brote.
- 3.- El virus de Bronquitis infecciosa, no estuvo presente en este brote.
- 4.- Serológicamente se observó positividad a Mycoplasma synoviae.
- 5.- El aislamiento e identificación del virus de influenza Aviar serotipo H5N2, se considera que es el primero que se aísla en México, así como el primer reporte en el Estado de Jalisco.
- 6.- El presente brote fue provocado por la asociación bacteriana y viral.
- 7.- Las pérdidas económicas que sufrió la empresa avícola como consecuencia de este síndrome ascendieron a N\$ 41,437.82



ANEXO No. 1

ANALISIS DE INDICES DE PRODUCCION Y SU REPERCUSION ECONOMICA

Edad	59 semanas
Estirpe	Babcock B-380
Número de aves en el brote	95277
Número de aves al finalizar el brote	94307
Incremento mortalidad mensual %	0.4
Duración brote semanas	6
Peso huevo/gr.	67.7
Baja de producción promedio/%	6.8
# huevo perdido/ave	2.85
# huevo perdido/granja	270,956
Disminución consumo/alimento/ave/día/gr.	7.4
Disminución consumo alimento/ave/brote/Kg.	0.310
Disminución consumo alimento granja brote/Kg.	29461
Pérdida Kg/huevo/ave/brote	0.193
Precio/Kg/huevo/N\$	3.25
Precio alimento/Kg/N\$	0.660
Importe pérdida producción/ave/N\$	0.627
Importe pérdida producción/granja/N\$	59,434.00
Importe pérdida disminución consumo/ave/N\$	10.204
Importe alimento disminución consumo/granja N\$	19,444.00
Importe huevo - importe alimento granja	
N\$ 59,484 - N\$ 19,444 =	39,990.00
Costo huevo-importe disminución de consumo/ave	N\$ 0.423
Pérdida mortalidad N\$ (3.79 valor ave)	1447.82
Pérdida total/ave N\$	0.437
Pérdida total granja N\$	41,437.82

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Ams,C and Hafez,H. Swollen head syndrome. 41st West Poultry.Dis.Conf., Sacramento,USA, March 1-3, pp 81-83 (1992).
- 2.- Avellaneda,G.E., Villegas,P. Síndrome de cabeza hinchada. *Avicultura Profesional*, Vol.11 # 2 (1993).
- 3.- Beard,C.W. Demostration of type specific antibody in mammalian and avian sera by inmunodiffusion. *Bull.W.O.* 42: 779-785. (1970).
- 4.- Blackall,P.J. Los Haemophilus aviaries, principios básicos de patogenicidad, serotipificación y biotipificación. Curso de actualización sobre enfermedades respiratorias de las aves. *Aneca*. Feb. (1992).
- 5.- Brown,A.J., Bracewell,C.D. Effect of repeated infections of chickens with infectious bronchitis viruses on the specificity of their antibody responses. *Vet. Rec.* 122-207. (1988).
- 6.- Cowen,B.S. and Hitchner. Serotyping of avian infectious bronchitis viruses by the virus-neutralization test. *Avian Dis.*19: 583-595. (1975).
- 7.- Easterday,B.C., and V.S. Hinshaw. Influenza. In: *Diseases of Poultry*, 9th ed. Iowa State University Press, Ames Iowa. In press. 1981
- 8.- Endo-Muñoz,L.B. Avian infectious bronchitis: cross-protection studies using different Australian subtypes. *Aust.Vet.* 66: 345-8. (1989).
- 9.- Fletcher,J.O. Emerging new diseases of poultry. Department of Avian College Veterinary medicine.University of Georgia, Athens, Georgia. 1991
- 10.- Gaudry,D. and J. Vanmarke. Vacunacion contra la rinotraqueitis. Curso de actualización sobre enfermedades respiratorias. *Aneca* Feb.28. (1992).
- 11.- Gelb,J.,Jr. Serum antibody responses of chickens following sequential inoculations with different infectious bronchitis virus serotypes. *Avian Dis.*31: 513-22. (1987).
- 12.- Gelb,J.,Jr. Protection afforded infectious bronchitis virus-vaccinated sentinel chickens raised in a commercial environment. *Avian Dis.*33: 764-769. (1989).
- 13.- Hamilton,P.B. Micotoxinas e Inmunidad en Avicultura. *Avicultura profesional*. Vol.10 # 2 56-62. (1992).
- 14.- Kakambi,N. Fisiopatología del aparato respiratorio y factores que lo afectan.Cuarto curso de actualización Avimex. Julio 17, (1992).

- 15.- Kleven,S. Problemas Respiratorios ocasionados por Pasteurella. Cuarto curso de actualización Avimex. Julio 17, (1992).
- 16.- Legros,X.Francois. Algunos aspectos epizootiológicos del síndrome de la cabeza hinchada (SHS). Datos de Francia. Simposium de actualización sobre los principales problemas respiratorios de las aves. Aneca. Agosto 26. (1993).
- 17.- Lucio,D.E. Situación actual del síndrome de cabeza hinchada en México. Actualización sobre los principales problemas respiratorios de las aves. Aneca. Agosto 26, (1993).
- 18.- Lucio,M.B. Respuesta inmune al virus de la bronquitis infecciosa: protección y serología. XVIII Convención Nacional Aneca. Cancún Qro. (1993).
- 19.- Munner,M.A. Efficacy of infectious bronchitis virus vaccine against heterologous challenge. Res. vet. Sci. 45: 22-27. (1988).
- 20.- Picaulf,J.P. Algunos aspectos epizootiológicos del síndrome de cabeza hinchada. Curso de actualización sobre enfermedades respiratorias. Aneca Febrero (1992).
- 21.- Richard,E.W. Relationship of complement resistance and selected virulence factors in pathogenic avian Escherichia coli. Avian. Dis. Vol.36 # 3 (1992).
- 22.- Ron,E.Z. Colibacilosis aviar, descripción general. Curso de actualización sobre enfermedades respiratorias de las aves. Aneca. Feb. (1992).
- 23.- Rosenberger,J. El rol de la inmunosupresión en la presencia de problemas respiratorios. Cuarto curso de actualización Avimex.Julio (1992).
- 24.- Salem,M. Situación actual de la cepa variante de la bronquitis infecciosa (072 en la península de Delmarva). Simposium de actualización sobre los principales problemas respiratorios de las aves. Aneca. Agosto (1993).
- 25.- Weingarten.M. Infecciones por neumovirus. Simposium de actualización sobre los principales problemas respiratorios de las aves. Aneca. Agosto (1993).